

Blatt 10 - Gruppe 3

Mike Lenz, Jonas Tesfamariam

28. Juni 2023

Aufgabe 1

a)



b)

Wie oft die Nadel die Linie schnitt: **74**

Relative häufigkeit: $\frac{74}{100}$

Näherung für π : $\frac{2 \cdot 100}{74} \approx 2.703$

c)

Die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufälliger Punkt im Kreissegment liegt ist die Fläche des Kreissegmentes geteilt durch die Fläche des Quadrates. Also:

Fläche des Kreissegments: $\frac{\pi}{4}$

Fläche des Quadrates: 1

→ Wahrscheinlichkeit: $\frac{\pi}{4}$

Um nun π zu approximieren berechnen wir die relative Häufigkeit $\frac{T}{N}$ und lösen nach π auf:

$$\frac{T}{N} = \frac{\pi}{4}$$
$$\pi = 4 \cdot \frac{T}{N}$$

d)

```
import random
import math
```

```
def calc_pi(N):
    T = 0
    for i in range(N):
        x = random.random()
        y = random.random()
        if math.sqrt(x**2 + y**2) <= 1:
            T += 1
    pi = 4 * T / N
    return pi
```

```
# Aufruf mit 100000 Wiederholungen
print(calc_pi(100000))
```

Aufgabe 2

/

Aufgabe 3

Weil es zu viel Schreibarbeit wäre die Formeln hier abzutippen, geben wir es lieber in handschriftlicher Form ab.